ческого материала доказана необходимость применения ингибиторов протеолитических ферментов для лечения хронических воспалений дистальных отделов конечностей у собак.

SUMMARY

Quantitative and qualitative characteristics of cells exudation are investigated at an inflammation of fingers and metacarpus (metatarsus) at dogs. The given researches have shown, that when the inflammation to become chronic metabolic and functional activity of macrophages grows. Grows phagocytic activity of macrophages, and their ability to exocytosis. Also the quantity of argyrophil nucleolar organizer regions (Ag-NORs) in a nucleus and ribonucleic acid (RNA) in cytoplasm increases. The conclusion is made, that the chronic inflammation fingers and metacarpus (metatarsus) at dogs develops on the mechanism is long not healing wound (LNW) at which one of the basic pathogenetic mechanisms are enzymic hydrolysis a protein extracellular skeleton of a connecting fabric. Thus, on the basis of a morphological material, necessity of application inhibitors proteolitic enzymes for treatment of chronic inflammations fingers and metacarpus (metatarsus) at dogs is proved.

Литература

1. Крокер Джен. Районы ядрышкового организатора и фибриллярные центры. Молекулярная клиническая диагностика (Методы). Под редакцией С. Херрингстона и Дж. Макги. Москва. Мир. 1999 год. Стр. 260-279.
2. Маянский А.Н., Маянский Д.Н. Очерки о нейтрофиле и макрофаге. Новосибирск. «Наука». Сибирское отделение. 1989 год. 329 стр.
3. Федоров Д.Н., Ивашкин А.Н., Шинин В.В., Васильев А.В., Иванов А.А. Морфологическая и иммуногистохимическая характеристика репаративных процессов в длительно не заживающих ранах. Архив патологии. Том 64., № 1., 2002 год., стр. 8–11.
4. Pascal Roussel and Daniile Hernandez-Verdun. Identification of Ag-NOR Proteins, Markers of Proliferation Related to Ribosomal Gene Activity. Experimental Cell Research. Volume 214, Issue 2, October 1994, Pages 465-472.

В.С. Бузлама, И.В. Трутаев, С.В. Шабунин

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии

ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ОЛИГОПЕПТИДОВ НА АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ И ВЫНОСЛИВОСТЬ ОРГАНИЗМА

Рядом исследований и широкой практикой показано, что современные технологии получения, выращивания и использования высокопродуктивных животных носят стрессогенный характер. Это усугубляется постоянно нарастающим противоречием между высокой продуктивностью и низкой сопротивляемостью организма, особенно высококлассных, элитных особей, пород, линий, кроссов. В итоге возникают, приобретая массовое распространение стрессовые дезадаптации, при воздействии патогенной и условно-патогенной микрофлоры, гиподинамии, недостаточности кислорода, субклинических интоксикаций и других факторов, перерастающих в нозологически дифференцируемую патологию: с охватом более 50,0% поголовья, болезни системы органов размножения (метриты, маститы, субинволюция матки и др.) коров, свиноматок, желудочно-кишечные (диареи, колибактериоз, сальмонеллёз, дизентерия и др.) и респираторные (в основном инфекционные) болезни телят, поросят, цыплят (Шахов А.Г., 1997).

Возникла актуальность расширения арсенала ветеринарных фармакологических средств, снижающих стрессовые дезадаптации, повышающих выносливость, сопротивляемость при изменяющихся условиях и неблагоприятных воздействиях внешней среды. Известно, что и пластика и энергетика не оказывают на этот процесс большого влияния. Главное в нарушении регуляторных механизмов. А здесь олигопептиды практически управляют всем организмом. Учитывая эти посылки, изучено влияние тимогена, неогена и седатина на адаптогенные способности и выносливость организма при иммобилизационном стрессе, как классической модели (от Г. Селье) воспроизведения общего адаптационного синдрома.

Иммобилизационный стресс.

Опыты проведены на белых крысах-самцах линии Wistar, со средней массой тела 180,0±20,0 г. В процессе иммобилизации в помещении поддерживали постоянную температуру 20–22° С. Животных за 15-

Таблица 1

Влияние испытуемых препаратов на реакцию массы тела крыс при иммобилизационном стрессе

№ п/п	Препарат, доза, мкг/кг		Масса тела, г		Процентные взаимоотношения		
			Иммобилизация		Падение массы тела, на %	Падение массы тела в % к	
			До	После		интакту	контролю
1	**Интакт**		182,7±10,8	180,9±9,7	0,98	100,0	0,02
2	**Контроль**		190,4±11,0	174,6±9,1	8,27	843,9	100,0
3	Седатин,	1,0	185,8±12,1	174,0±9,4	6,34	645,0	76,7
4		10,0	190,3±13,2	184,2±10,0	3,21	327,6	38,8
5		100,0	185,4±14,7	183,3±9,8	1,11	113,3	13,4
6	Тимоген,	1,0	190,2±12,8	173,7±8,3	8,65	882,7	104,6
7		10,0	190,7±11,9	176,4±8,2	7,50	765,3	90,7
8		100,0	186,4±8,3	175,6±8,6	5,75	586,7	69,5
9	Неоген,	1,0	189,9±11,9	171,9±9,1	6,80	693,9	82,2
10		10,0	190,4±12,1	178,0±9,2	6,15	627,6	74,4
11		100,0	190,2±11,8	179,0±8,9	5,75	586,7	69,5

Таблица 2

Влияние седатина на функциональное состояние надпочечников белых крыс при иммобилизационном стрессе

№ п/п	Характеристики массы, г/100 г массы тела		Показатели у:		
			самцов	самок	в среднем
1	Интакт		0,17±0,01	0,32±0,01	0,25±0,01
2	Контроль		0,25±0,02	0,47±0,02	0,36±0,01
3	% к интакту		147,1	146,9	146,9
	Седатин, мкг/кг:				
4	1,0	масса	0,23±0,01	0,40±0,02	31,5±0,01
5		% к интакту	135,3	125,0	128,6
6		% к контролю	92,0	85,1	87,5
7	10,0	масса	0,22±0,01	0,38±0,02	0,30±0,01
8		% к интакту	129,4	118,7	122,4
9		% к контролю	88,0	80,8	83,3
10	100,0	масса	0,17±0,02	0,38±0,01	0,27±0,01
11		% к интакту	0,0	118,7	110,2
12		% к контролю	68,0	80,8	75,0
13	1000,0	масса	0,21±0,01	0,38±0,02	0,29±0,01
14		% к интакту	123,5	118,7	118,4
15		% к контролю	84,0	890,8	80,5

18 часов до начала экспериментов лишали корма и возможности копрофагии при свободном доступе к воде. Утром их распределяли по группам: 1 – интактная, животным которой внутримышечно вводили стерильный физиологический раствор и затем оставляли в клетках на голодной диете, но никаким воздействиям не подвергали; 2 – контрольная – им также вводили по той же схеме физиологический раствор, но затем подвергали 18-ти часовой иммобилизации в спинном положении в растяжку на четыре конечности на специальных дощечках.; 3 – интактно-контрольные, которым вводили растворы необходимых доз испытуемых препаратов и затем оставляли в клетках на голодной диете, но никаким воздействиям не подвергали; 4 – опытные – им по той же схеме вводили растворы необходимых доз испытуемых препаратов и затем подвергали 18-ти часовой иммобилизации по схеме 2-й группы.

Перед иммобилизацией животных всех групп индивидуально взвесили. Через 18 часов в соответствие с существующими требованиями крыс умертвили, взвесили. Затем выделили надпочечники, тимус, селезёнку, почки, печень, сердце. Все органы взвесили. Отделили желудки, промыли их и оценили ульцерогенез по следующим показателям: 1 – количество поражённых животных – степень язвообразования; 2 – количество язв в желудке одной крысы – интенсивность язвообразования; 3 – размеры язв – обширность язвообразования; 4 –количество крыс с кровоизлияниями на сли-

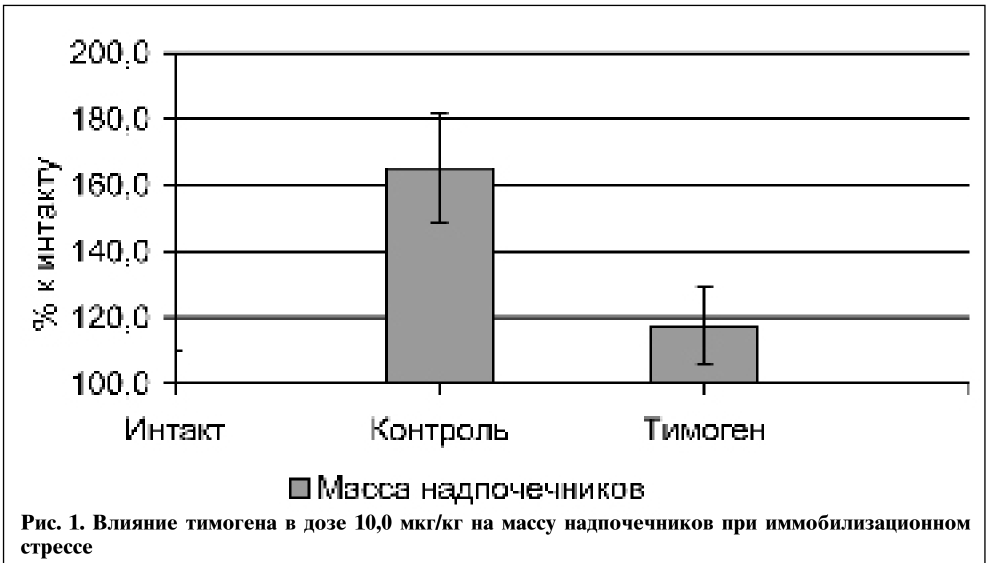


Рис. 1. Влияние тимогена в дозе 10,0 мкг/кг на массу надпочечников при иммобилизационном стрессе

зистой оболочке желудка (точечных, петехиальных) – степень величины порозности сосудов (материалы изложены в статье «Стрессогенный ульцерогенез и его коррекция синтетическими олигопептидами».

Всего в опыты взято 110 белых крыс, испытано 3 препарата в 3 дозовых вариантах, проведено по 15 различных измерений.

Масса тела. Результаты влияния испытанных синтетических олигопептидов на гомеостаз массы тела приведены в обобщённом виде в таблице 1. Интактные животные после депривации к убою иммобилизированных крыс теряют массу тела около одного процента. Иммобилизация вызывает увеличение потери в 8,4 раза.

Испытуемые олигопептиды по разному влияют на процесс. Седатин уже в дозе 1,0 мкг/кг на 23,3% способствует уменьшению потери массы тела крыс при иммобилизации. С увеличением дозы препарата его активность возрастает. Так, введение седатина в дозе 10,0 мкг/кг (оптимум) защитный эффект составляет уже 61,2%, а 100,0 мкг/кг – 86,6%. Тимоген и неоген проявляют только тенденции защитной активности. Например, тимоген в дозе 100,0 мкг/кг на уровне 0,05 на 30,5% предотвращает падение массы тела крыс. Действие неогена при этом существенно не отличается от активности тимогена.

Обобщённый анализ материалов, приведённых в таблице, показывает, что изучаемые пептиды принципиально не отличаются при совершенно интегральной реакции организма при их введении перед экстремальной на грузкой на него. Если седатин оказывает абсолютное стресс-протекторное действие по показателям потери массы тела, то тимоген и неоген проявляют лишь тенденции в этом направлении.

Паренхиматозные органы. У контрольных животных по сравнению с интактными содержалось больше крови во всех камерах сердца, отмечалась: отёчность лёгких, кровенаполненность печени, большая сочность почек на разрезе. Это обусловлено длительной обездвиженностью животных в напряжённой и не естественной для них позе.

Вскрытие и патологоанатомические исследования животных опытных групп показали, что изучаемые олигопептиды на этом уровне не оказали визуально оцениваемого влияния на состояние сердца, лёгких, печени и почек белых крыс при иммобилизационном стрессе.

Надпочечники. В таблице 2 приведены фактические данные по влиянию седатина в широком диапазоне до (от 1,0 до 1000,0 мкг/кг) на изменения массы надпочечников у самцов и самок белых крыс.

На интактных и контрольных животных показано, что несмотря на существенные различия в массе желёз у особей аналогов (у самок они почти в два раза крупнее), все животные практически одинаково реагируют на стресс-воздействие, вызываемое путём иммобилизации. Масса надпочечников возрастает на 47,0%.

Седатин при однократном парентеральном применении в целом проявляет выраженное стресс-протекторное действие по данному тесту. Однако обнаружены неко-

Таблица 3

Масса надпочечников белых крыс при иммобилизационном стрессе на фоне применения неогена

№ п/п	Характеристики массы, г/100г массы тела		Показатели у самцов
1	Интакт		0,20±0,01
2	Контроль		0,30±0,02
3	% к интакту		153,7
4	Неоген, мкг/кг:		
5	1,0	- масса	0,27±0,01
6		- % к интакту	135,0
7		- % к контролю	90,0
8	10,0	- масса	0,22±0,01
9		- % к интакту	110,0
10		- % к контролю	73,3
11	100,0	- масса	0,25±0,01
12		- % к интакту	125,0
13		- % к контролю	83,3

Таблица 4

Масса тимуса у белых крыс при иммобилизационном стрессе на фоне применения неогена

№ п/п	Характеристики массы, г/100г массы тела		Показатели у самцов
1	Интакт		5,6±0,1
2	Контроль		4,1±0,1
3	% к интакту		73,2
4	Неоген, мкг/кг:		
5	1,0	- масса	4,7±0,1
6		- % к интакту	83,9
7		- % к контролю	114,6
8	10,0	- масса	5,1±0,2
9		- % к интакту	91,1
10		- % к контролю	124,4
11	100,0	- масса	5,4±0,2
12		- % к интакту	96,4
13		- % к контролю	131,7

торые особенности активности в зависимости от дозы препарата и пола животного. Так в дозе 1,0 мкг/кг к седатину более чувствительны самки. У них на 7,0–10,0% в большей степени проявляется протекторное действие в отношении гипертрофии надпочечников. Увеличение дозы в десять раз повышает активность препарата, как на самцах, так и на самках, но у последних не в большей степени, чем у первых.

В дозе 100,0 мкг/кг седатин несколько по разному действует на изменения массы надпочечников. Если у самцов по отношению к интакту препарат полностью предупреждает гипертрофию, то у самок такого влияния не наблюдается. Так же, как и в дозе 10,0 мкг/кг, надпочечники увеличиваются в массе в процессе иммобилизации на 18,7%. По отношению же к контрольным крысам самцы более чувствительны к препарату, чем самки на 12,8%.

В высокой дозе (1000,0 мкг/кг) протекторное действие седатина на массу надпочечников у самцов при иммобилизации снижается по сравнению с предыдущей. У самок же оно остаётся на одном уровне.

Анализ средних данных по обоим полам (что интересно с позиций увеличения выборки и сглаживания случайностей) показывает, что оптимальной стресс-протекторной дозой седатина при остром иммобилизационном стрессе является 100,0 мкг/кг массы тела однократно парэнтерально.

Влияние тимогена на изменения массы надпочечников при иммобилизационном стрессе отражено на рисунке 1. Опыты показали, что препарат проявляет стресс-протекторное действие. Так, если у интактных животных надпочечники весили 0,23±0,006 мг/100 г, то после иммобилизации их масса составила 0,38±0,036 мг, что на 65,2% больше. Применение тимогена способствовало уменьшению гипертрофии надпочечников на 42,8% по сравнению с контролем.

Результаты влияния неогена на реакцию надпочечников при иммобилизационном стрессе приведены в таблице 3. Опыты показали, что неоген, так же как и тимоген способствует снижению гипертрофии надпочечников при иммобилизацион-



Рис. 2. Контроль, седатин и неоген в отношении к интакту при иммобилизации белых крыс (надпочечники)

ном стрессе. При этом оптимальный эффект наблюдали при применении препарата в дозе 10,0 мкг/кг. Здесь по сравнению с интактом увеличение массы надпочечников составляло всего 10,0 5, а с контролем – уменьшение на 26,7%.

Таким образом, проведёнными опытами однозначно показано, что изучаемые синтетические ди-, три- и пентапептиды проявляют выраженное стресс-протекторное действие. Оказалось, что оно не универсально и имеет свои особенности в зависимости от препарата, его дозы, а в случае с седатином и от пола опытных животных. На рисунках 2, 3 показаны общие черты и различия в действии изучаемых олигопептидов. Во всех случаях интакт, а затем и контроль приняты за 100,0% и к ним соотнесены контроль в среднем со всех опытов и оптимальные активные дозы препаратов.

Рисунки совершенно очевидно показывают, что по отношению к интакту седатин и неоген в дозах 10,0–100,0 мкг/кг в одинаковой степени предупреждают гипертрофию надпочечников при иммобилизационном стрессе самок и самцов белых крыс. Однако, по отношению к контрольным животным разница между препаратами и их дозами оказалась более выраженной. Так, активность седатина в дозе 10,0 мкг/кг на самках и тимогена в т ой же дозе на самцах различалась на 23,6% в пользу последнего.

Общий анализ всех данных по тесту надпочечников показывает, что наибольшей протекторной активностью обладает седатин.

Иммунокомпетентные органы. Известно, что в эксперименте основное суждение о реакции иммунной системы на стадии шока стресс-реакции проводят по инволюции иммунокомпетентных органов, в частности тимуса и селезёнки. По данным литературы и выше проведённым исследованиям, изучаемые синтетические олигопептиды, особенно тимоген и неоген имеют непосредственное отношение к иммуногенезу.

Результаты оценки влияния неогена на массу тимуса у самцов белых крыс при иммобилизационном стрессе приведены в таблице 4. Опыты показали, что иммобилизационный стресс у белых крыс сопровождается инволюцией тимуса на 26,8%. Применение неогена проявляет выраженное протективное действие. При этом, с увеличением дозы активность пептида повышается. Так, в дозе 1,0 мкг/кг он по отношению к интакту способствует снижению массы тимуса всего на 12,1%, что на 10,7% ниже, чем в контроле. По отношению же к контролю неоген способствует сохранению массы железы на 14,6%.

Применение препарата в дозе 10,0 мкг/кг вызывает повышение инволюции тимуса. По отношению к интакту и контролю это выглядит следующим образом. Потеря массы по сравнению с интактом составила всего 8,9%, что на 18,9% ниже, чем в контроле и на 3,2% ниже, чем в случае применения неогена в дозе 1,0 мкг/кг. По отношению к контролю пептид способствует сохранению массы тимуса при стрессе на 24,4%. Это почти на 10,0% больше, чем при его применении в малой дозе.

В дозе 100,0 мкг/кг неоген ещё в большей степени проявляет протективное действие на стрессовую инволюцию тимуса. Он способствует практическому сохранению массы тимуса у опытных

Таблица 5

Влияние седатина на инволюцию тимуса у белых крыс при иммобилизационном стрессе

№ п/п	Характеристики массы, г/100 г массы тела		Показатели у:		
			самцов	самок	в среднем
1	Интакт		5,22±0,26	5,72±0,19	5,47±0,20
2	Контроль		4,07±0,19	4,38±0,19	4,22±0,17
3	% к интакту		77,9	76,6	77,1
	Седатин, мкг/кг:				
4	1,0	масса	4,38±0,15	4,51±0,15	4,44±0,13
5		% к интакту	83,9	78,8	81,2
6		% к контролю	107,6	103,0	105,2
7	10,0	масса	4,77±0,16	5,29±0,34	5,03±0,27
8		% к интакту	91,4	92,5	92,0
9		% к контролю	117,2	120,8	119,2
10	100,0	масса	4,97±0,14	5,50±0,37	5,23±0,28
11		% к интакту	95,2	96,2	95,6
12		% к контролю	122,1	125,6	123,9
13	1000,0	масса	4,69±0,14	5,08±0,25	4,88±0,17
14		% к интакту	89,8	88,8	89,2
15		% к контролю	115,2	116,0	115,6

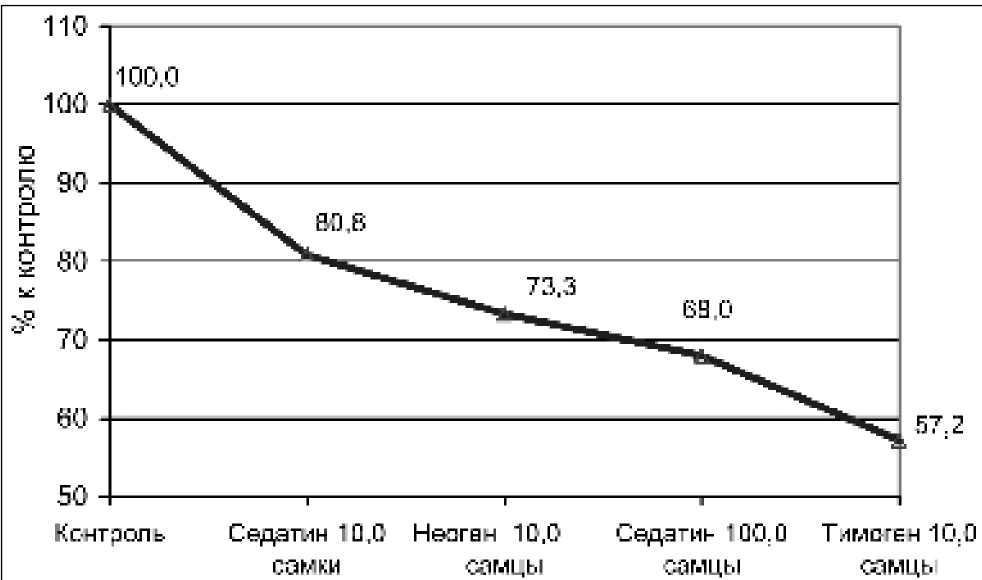


Рис. 3. Олигопептиды по отношению к контролю при иммобимлизационном стрессе белых крыс (надпочечники)

животных. По сравнению с интактом потеря составляет лишь 3,6% и это выше, чем в контроле на 31,7%. Все приведённые цифры показывают, что здесь результаты проективного действия неогена на стрессогенную инволюцию тимуса существенно выше, чем при применении его в меньших дозах.

Тимоген действует аналогично неогену. Он протектирует инволюцию тимуса при иммобилизационном стрессе, но в несколько меньшей степени, чем неоген. Это видно из сравнения данных при введении пептидов в дозе 10,0 мкг/кг. Так, по отношению к интакту, если неоген не предотвращает инволюцию железы на 8,7%, то тимоген на 15,4%. По отношению к контролю неоген на 24,4% способствует сохранению массы тимуса, а тимоген на 19,9%.

Данные по влиянию седатина на состояние тимуса у белых крыс при иммобилизационном стрессе приведены в таблице 5.

Опыты показали, что инволюция тимуса в контрольных опытах у самцов и самок существенно не отличалась и находилась в пределах 20,0–30,0%. Седатин в дозе 1,0 мкг/кг не оказал существенного влияния на этот процесс. И по отношению к интакту, и по отношению к контролю изменения хотя и были направлены

Таблица 6

Масса селезёнки крыс при стрессе на фоне применения седатина

№ п/п	Характеристики массы, г/100 г массы тела		Показатели у:		
			самцов	самок	в среднем
1	Интакт		4,95±0,70	6,15±0,34	5,55±0,48
2	Контроль		3,33±0,20	3,49±0,18	3,41±0,15
3	% к интакту		67,3	56,7	61,4
	Седатин, мкг/кг:				
4	1,0	масса	3,40±0,25	3,81±0,39	3,60±0,28
5		% к интакту	68,7	61,9	64,9
6		% к контролю	102,1	109,2	105,6
7	10,0	масса	2,50±0,19	3,88±0,32	3,19±0,24
8		% к интакту	50,5	63,1	57,5
9		% к контролю	75,1±1	111,2	93,5
10	100,0	масса	2,74±0,29	3,70±0,30	3,22±0,27
11		% к интакту	55,3	60,2	58,0
12		% к контролю	82,3	106,0	94,4
13	1000,0	масса	3,67±0,34	3,72±0,64	3,69±0,40
14		% к интакту	74,1	60,5	66,5
15		% к контролю	110,2	106,6	108,2

Таблица 7

Масса селезёнки у белых крыс при иммобилизационном стрессе на фоне применения тимогена

№ п/п	Характеристики массы, г/100г массы тела		Показатели у самцов
1	Интакт		5,0±0,3
2	Контроль		3,6±0,2
3	% к интакту		72,0
4	Тимоген, мкг/кг:		
5	1,0	- масса	3,8±0,2
6		- % к интакту	76,0
7		- % к контролю	105,6
8	10,0	- масса	4,1±0,2
9		- % к интакту	82,0
10		- % к контролю	113,9
11	100,0	- масса	4,5±0,3
12		- % к интакту	90,0
13		- % к контролю	125,0

в сторону протективного действия, однако укладывались в рамки статистических колебаний.

Применение седатина в дозе 10,0 мкг/кг оказало более существенное влияние на защиту тимуса от инволюции при стрессе. Так, у самок в опытной группе по отношению к интактной масса тимуса снизилась на 7,5%, что на 15,9% ниже, чем в контроле.

В дозе 100,0 мкг/кг как на самцах, так и на самках седатин на 95,0–96,0% способствует сохранению массы тимуса у опытных животных по отношению к контрольным и до 25,0% – по отношению к интактным. Общее протективное действие достигает 50,0%.

Дальнейшее увеличение дозы пептида в 10 раз не повышает, а снижает активность препарата.

Фактический материал по влиянию седатина на инволюцию селезёнки у белых крыс при иммобилизационном стрессе представлен в таблице 6.

Оказалось, что селезёнка, особенно у самок, более резко отвечает на острое, экстремальное стресс-воздействие, чем тимус. В среднем её инволюция в контроле достигает 40,0%.

В дозе 1,0 мкг/кг седатин не влияет существенно на процесс стресс-инволюции селезёнки.

В дозах 10,0 и 100,0 мкг/кг у самцов испытуемый пептид потенцирует инволюцию селезёнки. И лишь в дозе 1000,0 мкг/кг препарат на 10,2% по сравнению с контролем предупреждает стрессогенную инволюцию селезенки.

У самок можно говорить лишь о тенденции протекторного действия седатина во всех испытанных дозах.

По усреднённым показателям видно, что седатин не оказывает выраженного влияния на процесс инволюции селезёнки у белых крыс при иммобилизационном стрессе.

Результаты оценки влияния тимогена

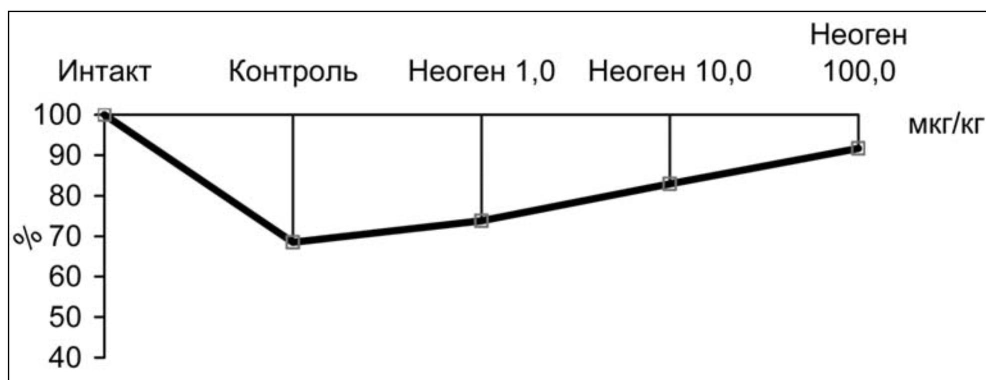


Рис. 4. Влияние неогена на инволюцию селезёнки у белых крыс при иммобилизационном стрессе

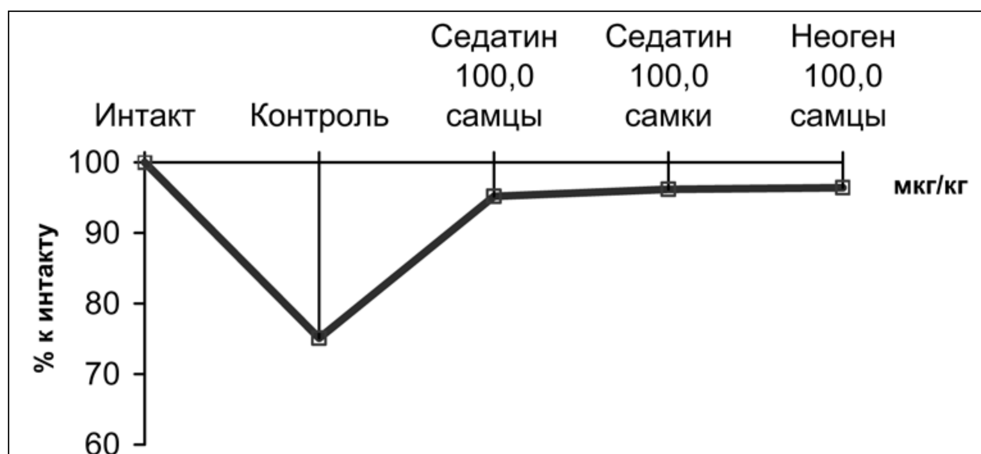


Рис. 5. Действие изучаемых олигопетидов по отношению к интакту при иммобилизационном стрессе белых крыс (тимус)

на инволюцию селезёнки при иммобилизационном стрессе приведены в таблице 7. Показано, что в контроле инволюция селезёнки составила 28,0%. Применение тимогена уже в дозе 1,0 мкг/кг снизило этот показатель на 4,0%; 10,0 мкг/кг – на 10,0%, а 100,0 мкг/кг – на 18,0%. По отношению к контролю у опытных животных происходило сохранение массы селезёнки на 5,6%, 13,9% и 25,0%, соответственно возрастанию дозы пептида.

Действие неогена было идентичным влиянию тимогена как по направленности, так и по степени активности. Это наглядно представлено на рисунке 4.

В целом, проведённые исследования показали, что все изучаемые синтетические олигопептиды проявляют протекторное действие по тесту - инволюция иммунокомпетентных органов при иммобилизационном стрессе белых крыс. В то же время можно выделить некоторые индивидуальности в препаратах в зависимости от доз, а у седатина и пола животных.

На рисунке 5 наглядно показаны эти особенности. Прежде всего, опыты показали, что селезёнка более чувствительна к острому экстремальному воздействию, чем тимус и в большей степени теряет свою массу. Выраженное стресс-протективное влияние изучаемые олигопептиды проявляют лишь в относительно высокой дозе 100,0 мкг/кг. Тимоген и неоген проявляют большую активность, чем седатин.

Выводы.

На классической модели иммобилизационного стресса показано, что синтетические олигопептиды – тимоген, неоген и седатин способствуют улучшению адаптационных способностей и повышению выносливости животного организма. Препараты в дозах 10,0–100,0 мкг/кг обеспечивают предупреждение потери массы тела, гипертрофии надпочечников и инволюции иммунокомпетентных органов. Они перспективны для использования в вете-

ринарной клинике с целью повышения резистентности животных при изменяющихся условиях и неблагоприятных воздействиях внешней среды.

Литература

1. Бузлама В.С. / Общая патология животных – принципиальные положения. //В кн.: Концепция эколого-адаптационной теории возникновения, развития общей патологии и защиты здоровья животных в сельскохозяйственном производстве. Москва. Росинформагротех. 2000. с. 6-8.
2. Шахов А.Г. / Экологические проблемы патологии сельскохозяйственных животных. // В кн.: Экологические проблемы патологии, фармакологии и терапии животных. / Воронеж, 1997. с. 18-22.

УДК 619.616

Х. Георгиу, Е.Г. Гудяева

Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.Р.Коваленко. г. Москва

ИМУНИЗИРОВАНИЕ КРОЛИКОВ БАБЕЗИОЗНЫМИ АНТИГЕНАМИ

Для установления нутталлионосительства исследование мазков крови не всегда дает положительные результаты, однако необходимость в постановке правильного диагноза часто возникает при экспорте и импорте племенных лошадей, при выезде на конноспортивные соревнования и цирковые гастроли. Поэтому с 1973 года для выявления паразитоносительства используют разработанный в ВИЭВ метод серологической диагностики – РДСК с нутталлийным антигеном, постановку и учет которой проводят в соответствии с утвержденным наставлением.

Для титрования антигенов и постановки реакции были необходимы позитивная и негативная сыворотки. В качестве отрицательных и положительных сывороток могут быть использованы в наборах для РДСК не только сыворотки крови лошади, но и кроликов.

Для получения иммунной сыворотки от кроликов и отработки методов серологических исследований животным вводили бабезиозный антиген B.equi и B.caballi (российский и американский).

Цель и задача наших исследований – выявить возможность использования таких серологических реакций как РДП, РДСК, РНГА и ИФА с сывороткой крови кроликов и получить иммунную сыворотку на бабезиозный антиген B.equi .

Материалы и методы. В опытах использовали 15 кроликов 6–7-месячного возраста массой 2,5–3,0 кг., которых разделили на три группы. В 1-й группе 3 кроликам ввели внутримышечно российский антиген B.equi в рабочем разведении. Во 2-й группе трем кроликам ввели американский антиген B.egui. В 3-й группе 3 кроликам ввели внутримышечно российский антиген B.caballi в рабочем разведении. В 4-й группе трем кроликам ввели американский антиген B.caballi (любезно предоставлен американскими коллегами) в рабочем разведении. Остальные три кролика служили контролем, их не подвергали антигенной нагрузке.

Для изучения иммунологических реакций организма на введение бабезиозного антигена (российского и американского), сыворотку их крови исследовали на наличие антител в реакции диффузной преципитации (РДП), в реакции длительного связывания комплемента (РДСК), в реакции непрямой гемагглютинации (РНГА), и методом иммуноферметного анализа (ИФА).

Результаты исследования. В сыворотках крови трех кроликов, которым вводили российский антиген B.egui, преципитирующие антитела не выявлены.

Комплементсвязывающие антитела стали выявляться в высоких титрах – от 1:40...1:160.

Гемагглютинирующие антитела выявлялись одновременно с комплементсвязывающими антителами в сыворотке крови кроликов в высоких титрах 1:400...1:3200.

Антитела в ИФА были выявлены одновременно с комплементсвязывающими и гемагглютинирующими антителами в сыворотке крови кроликов в высоких титрах 1:400...1: 6400.

В сыворотках крови трех кроликов, которым вводили американский антигено (B.equi), преципитирующие антитела